

Instrucción por pares para el concepto de fuerza



Objetivo

Mejorar el aprendizaje del concepto de fuerza y sus aplicaciones en los estudiantes de ingeniería de los cursos básicos de Física mecánica, mediante la técnica de instrucción por pares y con el uso de tarjetas de raspar, con el fin de promover hábitos de estudios, habilidades y destrezas analíticas que contribuyan a la formación del pensamiento crítico y creativo.

Metodología

La propuesta se implementó con un grupo piloto del curso de Física Mecánica en Ingeniería (semestre 2014-30) de la Universidad del Norte, compuesto por 24 estudiantes (mujeres y hombres). Se asignaron lecturas previas a los temas que se desarrollarían, y luego se aplicó un pre-test conceptual, que sirvió como control de lectura.

Posteriormente, se crearon espacios de discusión con preguntas que fueron resueltas de manera individual, y luego, utilizando la metodología propuesta por Erick Mazur, esas mismas preguntas las respondieron en grupos de cuatro estudiantes, usando tarjetas de raspar, previa discusión entre los estudiantes.

Al final, se realizó un post-test para evaluar los procesos de aprendizaje en los estudiantes.

Para conocer las ideas previas de los alumnos del concepto de fuerza, se realizaron dos test, en los

cuales se logró detectar las ideas previas que poseen los estudiantes del concepto de fuerza.

El primer cuestionario tiene 3 preguntas, cada una tiene cinco posibles respuestas, una sola es la verdadera, y por supuesto, su enfoque es newtoniano, las otras son distractores cuyo enfoque es aristotélico, o de la edad media.

En los distractores se puede observar la causalidad, ya sea espacial o temporal, mencionadas por Piaget, en casos en que, por ejemplo, hay movimiento uniforme. El alumno, por lo general, busca la causa de ese movimiento. El segundo cuestionario tiene 5 preguntas con las mismas características descritas en el primer test.

Conclusiones

1. En la aplicación de la propuesta didáctica, se escogieron en un mismo problema diferentes sistemas para analizar, sin ecuaciones y sin números, y esto contribuyó de manera significativa a entender los principios de la física newtoniana que se querían analizar, y también permitió que una gran cantidad de estudiantes participaran en las discusiones surgidas en clase.
2. La metodología logró involucrar a los estudiantes en el desarrollo de la clase, a través de actividades que requieren que cada uno de ellos aplique los conceptos básicos que se presentan, pudiendo explicar esos conceptos a sus compañeros.
3. Los resultados muestran que el trabajo grupal contribuye al mejoramiento de las notas y del aprendizaje de los estudiantes.
4. Es de señalar, que la mejora en los resultados se puede atribuir a las actividades extra clases incluidas en la propuesta, las cuales tenían el objetivo de ampliar y consolidar lo estudiado en clases, convirtiendo así a los estudiantes en responsables de su aprendizaje.

